

ZABEZPIECZENIA MECHANICZNE



NIE TYLKO DLA PROFESJONALISTÓW

Mało wiemy o zamkach – wkładki zamkowe¹

Miron DURZEWSKI

WYBÓR WŁAŚCIWEGO ZAMKA

Zamek, o czym nawet dziecko wie, to nie tylko historyczna budowla, to powszechnie stosowane urządzenie przeznaczone do zamykania lub zabezpieczenia (blokowania) przed otwarciem elementów budowlanych: drzwi, okien, krat, rolet itp. Zamki służą do blokowania systemu ryglowego lub uruchamiania innych elementów zabezpieczających. Ze względu na zastosowanie i kryteria oceny możemy wyróżnić dwie grupy zamków – ogólnobudowlane i skarbcowe, nazywane zamkami o wysokim stopniu zabezpieczenia HSL (ang. *High Security Locks*). Przeciętny użytkownik stoi przed bardzo trudnym zadaniem wyboru zamka odpowiedniego do swoich oczekiwań i możliwości finansowych. Problemem może być również wybór odpowiedniego miejsca zakupu. Praktycznie nie istnieją punkty obsługi klienta, gdzie można uzyskać wyczerpujące informacje, które pozwoliłyby kupującemu zamek dokonać świadomego, korzystnego dla siebie wyboru. Moim zdaniem taką rolę powinni spełniać pracownicy punktów dorabiania kluczy, zrzeszonych

¹ W normie określane jako wkładki bębnekowe do zamków.

w Polskim Stowarzyszeniu Licencjonowanych Serwisów Kluczowych. Jest to grupa specjalistów, która po odpowiednim przygotowaniu mogłaby pełnić również funkcje doradcze. Istotną rolę mogliby również wziąć na siebie ubezpieczyciele, którzy, stosując odpowiednie ulgi lub inne preferencje, wpływaliby na stosowanie właściwych zabezpieczeń i tym samym przyczynialiby się do poprawy bezpieczeństwa obiektów. Niestety, najczęściej ubezpieczyciele interesują się poziomem zabezpieczenia dopiero po włamaniu, aby uniknąć wypłaty odszkodowania. Stając przed koniecznością wyboru optymalnego zamknięcia, osoby zainteresowane skazane są z reguły na własny osąd lub informacje z Internetu, które niestety bardzo często są nieprawdziwe. Chciałbym w tym artykule przekazać czytelnikom SEC&AS podstawowe informacje, które pozwolą samodzielnie podjąć odpowiednią decyzję dotyczącą wyboru zamka, a właściwe wkładki do zamka, gdyż wybór samego zamka omówiony zostanie w oddzielnym artykule. Na razie dla uproszczenia zakładam, że czytelnik ma już dobre drzwi z zamkami i chciałby wybrać do nich odpowiednie wkładki.



Rys. 1. Wkładka profilowa, którą każdy może zauważyć w większości zamków wpuszczanych posiadających mechanizm klamkowy
Źródło: Dormakaba



Rys. 2. Wkładka z zabierakiem
Źródło: Assa Abloy



Rys. 3. Wkładka z zębatką
Źródło: Assa Abloy

WKŁADKI BĘBENKOWE

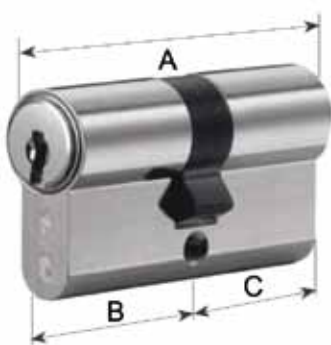
Najbardziej popularnym elementem zamknięcia jest wkładka bębnekowa, podstawowy element zamka wpuszczanego². Na rynku występują również zamki wpuszczane z innym elementem zamknięcia – zamki zastawkowe współpracujące z kluczami płaskimi. Jednak ze względu na pojawiające się coraz to nowsze narzędzia do ich otwierania manipulacyjnego są coraz częściej zastępowane przez zamki kompletowane z wkładką zamkową. Najbardziej powszechnie stosowane są wkładki profilowe, które każdy może zauważyć w większości zamków wpuszczanych posiadających mechanizm klamkowy (rys. 1).

Cechą charakterystyczną jest zunifikowany kształt i wymiary profilu wkładek, co ma niebagatelne znaczenie, ponieważ uniwersalność tego rozwiązania daje możliwość prawie dowolnego wyboru wkładki do zamka. Wkładki profilowe są produkowane w dwóch podstawowych wersjach, które cechuje różny kształt elementu współpracującego z zamkiem. Może być to zabierak (rys. 2) lub koło zębate (rys. 3)³. Jest to pierwsza informacja, którą należy ustalić przy podejmowaniu decyzji o wyborze wkładki do zamka. Drugą informacją są wymiary wkładki (rys. 4)⁴. Jeżeli wymieniamy wkładkę, bez wymiany szyldu ochronnego, to możemy określić wymiary na podstawie poprzedniej wkładki.

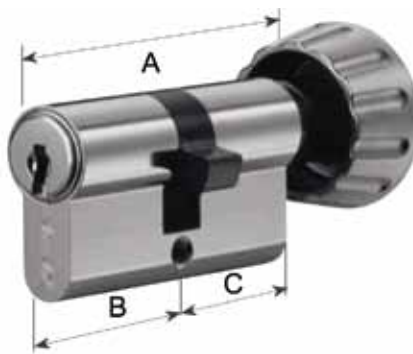
³ Z reguły producenci wykonują wkładki w obu tych wersjach.

⁴ Przy pomiarach bierze się pod uwagę grubość drzwi wraz z zastosowanym szyldem ochronnym.

² Zamki ogólnie dzielimy na wpuszczane i wierzchnie.



Wkładka dwustronna



Wkładka z pokrętle



Wkładka jednostronna

Rys. 4. Zasady wymiarowania wkładek profilowych
Źródło: Dormakaba



Rys. 5. Przykładowe szyldy ochronne wkładek profilowych
Źródło: Assa Abloy

W tym miejscu zatrzymamy się na chwilę przy temacie powszechnie niedocenianych szyldów ochronnych. Ważną decyzją, którą musimy podjąć przed zakupem wkładki, jest pozostawienie lub wymiana szyldu chroniącego wkładkę od strony zewnętrznej (rys. 5). Niestety nieznanie zasad zabezpieczania wkładek (lub oszczędność) powoduje, że w większości drzwi zamiast szyldów ochronnych są montowane szyldy ozdobne, niezabezpieczające wkładki. Większość wkładek, które nie są osłonięte szyldem ochronnym, jest narażona na szybkie pokonanie metodą niszczącą.

Wkładki są badane i klasyfikowane zgodnie z najaktualniejszą wersją normy PN-EN1303⁵. Wynik badań jest umieszczony w tabeli klasyfikacyjnej, która znajduje się na certyfikacie zgodności z normą, i często jest publikowany na opakowaniu lub w instrukcji wyrobu (tabela 1)⁶. Każdy znak określa wybrane cechy wkładki. Użytkownik zwraca uwagę na te cechy, które są dla niego najważniejsze.

Tabela 1. Klasyfikacja wkładek zamkowych zgodnie z normą PN-EN 1303:2015⁷

1	2	3	4	5	6	7	8
Kategoria użytkowania	Trwałość	Masa drzwi	Odporność ogniowa	Bezpieczeństwo	Odporność na korozję i temp.	Zabezp. związane z kluczem	Odporność na atak
1	4, 5, 6,	0 Brak wymagań	0, A, B	0	0, A, B, lub C,	1 - 6	0, A, B, C, D

Na przykład, jeżeli wkładka będzie zastosowana w drzwiach wewnętrznych narażonych na zmienne warunki atmosferyczne, wówczas istotną cechą jest pozycja 6 w tabelce, odpowiadająca odporności na korozję i temperaturę. Jeżeli drzwi będą często używane przez wielu użytkowników, to na pewno warto zwrócić uwagę na pozycję 2, gdzie umieszczona jest informacja o trwałości wyrobu. Do drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych wymagane jest zwrócenie uwagi na pozycję 4. Jednak każdego z reguły interesuje

⁵ PN-EN 1303:2015-07: *Okucia budowlane – Wkładki bębnowe do zamków – Wymagania i metody badań* (wersja angielska).

⁶ Szczegóły opisu tabeli znajdują się obok.

⁷ Tabelę klasyfikacyjną zgodną z normą PN-EN 1303:2007 wraz z opisem można znaleźć na stronie www.imp.edu.pl

Oszczędność lub nieznanie zasad zabezpieczania wkładek powoduje, że zamiast szyldów ochronnych często montowane są tanie szyldy ozdobne. Większość wkładek, które nie są zabezpieczone szyldem ochronnym, jest narażona na szybkie pokonanie metodą niszczącą.

informacją, na ile ta wkładka zabezpieczy jego dom przed włamaniem. Cech odporności na włamanie niestety nie umieszczono w jednej pozycji.

Żeby wybrać najlepszą wkładkę do swoich potrzeb (i, niestety, zasobności portfela), należy szukać wyrobów, które posiadają w pozycji 7 cyfrę 6, a w 8 literę D⁸ dla wkładek badanych zgodnie z normą PN-EN 1303:2015 lub cyfrę 2 dla wkładek badanych zgodnie z normą PN-EN 1303:2007. Niestety norma nie uwzględnia w swojej klasyfikacji odporności na manipulację (nieniszczące otwarcie, np. przy pomocy wytrychów i innych narzędzi), ponieważ tego typu badania są bezpośrednio związane z manualnymi umiejętnościami badającego i jego dostępem do nowoczesnych wytrychów. W związku z tym może się okazać, że nawet wkładka najwyższej klasy nie gwarantuje nam bezpieczeństwa, a włamywacze, którzy posługują się coraz to nowocześniejszymi przyrządami i wytrychami, mogą skutecznie pokonać takie zabezpieczenie.

Norma PN-EN 1303 nie uwzględnia w swojej klasyfikacji odporności na manipulację, to jest na nieniszczące otwarcie, np. przy pomocy wytrychów lub innych narzędzi. W związku z tym może się okazać, że nawet wkładka najwyższej klasy, zbadana wg tej normy, nie gwarantuje odpowiedniego zabezpieczenia.

Dlatego Laboratorium Badań Mechanicznych Urzędów Zabezpieczających i Lekkich Przegród Budowlanych Instytutu Mechaniki Precyzyjnej wprowadziło

⁸ W przypadku zastosowania odpowiednio odpornego szyldu chroniącego wkładkę od zewnątrz można brać pod uwagę produkty z literami C, B, a nawet A.

WYJAŚNIENIA DO TABELI 1

Oznaczenia poszczególnych kolumn w tabelce klasyfikacyjnej (tłumaczenie nieautoryzowane):

Znak 1 – Kategoria użytkowania – określono tylko jedną klasę:
Klasa 1 – do użytkowania przez osoby z wysoką motywacją do uważnego posługiwania się wkładkami bębnekowymi, przy małym prawdopodobieństwie występowania niewłaściwego użytkownika

Znak 2 – Trwałość – określono 3 klasy (wybieramy w zależności, jak często będzie wkładka otwierana/zamykana, klatka schodowa lub mieszkanie):
Klasa 4 – 25 000 cykli
Klasa 5 – 50 000 cykli
Klasa 6 – 100 000 cykli

Znak 3 – Masa drzwi – określono tylko jedną klasę:
Klasa 0 – brak wymagań

Znak 4 – Odporność ogniowa – określono 3 klasy (przydatność do stosowania w drzwiach przeciwpożarowych/dymoszczelnych):
Klasa 0 – niezatwierdzony do stosowania w zespołach drzwi przeciwpożarowych/dymoszczelnych
Klasa B – nadaje się do stosowania w drzwiach dymoszczelnych
Klasa C – nadaje się do stosowania w drzwiach przeciwpożarowych i dymoszczelnych

Znak 5 – Bezpieczeństwo – określono tylko jedną klasę:
Klasa 0 – brak wymagań

Znak 6 – Odporność na korozję i temperaturę – określono 4 klasy (uwzględniające warunki, w jakich wkładka będzie eksploatowana):
Klasa 0 – brak wymagań dotyczących odporności na korozję i wymagań dotyczących temperatury
Klasa A – wysoka odporność na korozję oraz brak wymagań dotyczących temperatury
Klasa B – brak wymagań dotyczących odporności na korozję, wymagania dotyczące temperatur z zakresu od -25°C do +65°C

Klasa C – wysoka odporność na korozję oraz wymagania dotyczące temperatur z zakresu od -25 °C do +65 °C

Znak 7 – Zabezpieczenie związane z kluczem – określono sześć klas (składa się na nie szereg cech wkładki, mówiących o jej konstrukcji i poziomie zabezpieczenia – klasa 6 jest klasą najwyższą)

Wymaganie	Parametr	Klasy					
		1	2	3	4	5	6
Minimalna liczba rzeczywistych kombinacji	-	100	300	15 000	30 000	30 000	100 000
Minimalna liczba ruchomych zastawek	-	2	3	5	5	6	6
Maksymalna liczba identycznych stopni	%	100	70	60	60	60	50
Oznaczenie kodu bezpośrednio na kluczu	-	-	-	nie	nie	nie	nie
Działanie mechanizmu zabezpieczającego	Moment obrotowy (Nm)	1,5	1,5	1,5	1,5 Po bad. trwałości	1,5 Po bad. trwałości	1,5 Po bad. trwałości
Odporność bębna na moment obrotowy	Moment obrotowy (Nm)	2,5	5	15	15	15	15

Znak 8 – Odporność na atak – określono sześć klas (sprawdzana jest odporność wkładki na atak destrukcyjny)
Klasa 0 – brak odporności na wiercenie, brak odporności na atak mechaniczny
Klasa A – 3/5 min odporności na wiercenie, odporność na atak (z wyłączeniem odporności na wyrwanie bębna wkładki)
Klasa B – 5/10 min odporności na wiercenie, odporność na atak (z wyłączeniem odporności na wyrwanie bębna wkładki)
Klasa C – 3/5 min odporności na wiercenie, odporność na atak mechaniczny
Klasa D – 5/10 min odporności na wiercenie, odporność na atak mechaniczny

Uwaga! Zamontowanie wkładki z szyldem ochronnym znacznie podwyższa odporność wkładki na działanie destrukcyjne.

dotatkowe badanie, którego wynikiem jest opracowanie podziału na klasy ze względu na odporność wkładki na manipulacje (wg KT/402/IMP/2014): A – 1 min, B – 3 min, C – 6 min. Informacja ta jest podawana dodatkowo w dokumencie klasyfikacyjnym (certyfikacie). Niepodawanie takiej informacji przez producenta może wskazywać na brak odporności wkładki na manipulacje. Informacje o aktualnych certyfikatach na wkładki i inne certyfikowane elementy zamknięć można sprawdzić na stronie internetowej Instytutu Mechaniki Precyzyjnej⁹. Warto pamiętać również, że w normach określa się wymogi minimalne do spełnienia dla uzyskania danej klasy. Wynika z tego, że wśród wyrobów, które uzyskały certyfikat w podobnych klasach, są wyroby dobre i lepsze. Niektóre nawet do dziś dnia nie zostały pokonane przez włamywaczy. Najczęściej o jakości wyrobu będzie nieśwety świadczyła jego cena, ale może się też zdarzyć sytuacja, że różnice w cenie nie są proporcjonalne do różnic jakościowych. I w tym momencie warto by mieć



Rys. 6. Wkładka mechatroniczna
Źródło: Assa Abloy

możliwość skonsultowania się z rzetelnym doradcą, o którym pisałem na początku artykułu.

Należy też dodać, że w związku z rozwojem metod pokonywania wkładek mechanicznych coraz intensywniej rozwija się rynek wkładek mechatronicznych, łączących cechy wkładek mechanicznych z elektroniczną kontrolą dostępu (rys. 6) lub wykorzystania transponderów zainstalowanych w kluczu do identyfikacji w systemach kontroli dostępu (rys. 7). Mam

⁹ Warto przede wszystkim tam szukać informacji o przeprowadzonych badaniach, gdyż badania manipulacyjne przeprowadzane w IMP są badaniami unikalnymi (przyp. red.).



Rys. 7. Transponder w główce klucza, używany do identyfikacji w systemie kontroli dostępu

Źródło: Dormakaba

nadzieję, że ten krótki artykuł pozwolił na uporządkowanie podstawowej wiedzy na temat wkładek bębnowych i pozwoli czytelnikom SEC&AS na świadomy wybór odpowiedniej wkładki zamkowej.

Wybór wkładki w punktach:

- Ustal, czy zamek wymaga wkładki z zabierakiem, czy z zębatką.
- Oceń, czy nie trzeba wymienić szyldu chroniącego wkładkę od strony zewnętrznej.
- Wybieraj zewnętrzne szyldy ochronne jak najwyższej klasy¹⁰, dzięki temu można będzie stosować tańsze wkładki, ponieważ za bezpieczeństwo odpowiada zespół: wkładka z osłoną (w pewnym zakresie, przy dobrym szyldzie, można pozwolić sobie na zakup mniej odpornej wkładki – na 8 pozycji nie wymagamy wówczas litery D, możemy skorzystać z produktów oznaczonych literami C, B, a nawet A).
- Ustal odpowiednie wymiary wkładki, uwzględniając głębokość otworu w szyldzie chroniącym wkładkę.
- Do zamka głównego wybieraj wkładkę bez pokrętła, zaś do zamka dodatkowego wkładkę z pokrętłem, która pozwoli na bezpieczne zamykanie się od wewnątrz (Por. rys. 4).
- Jeżeli nie zastosujesz wkładki z pokrętłem od wewnątrz, to ze względu na pozostawienie możliwości otwarcia kluczem drzwi do po-

¹⁰ Szyldy też są certyfikowane, a wykaz ich certyfikatów znajduje się na stronie IMP, pod hasłem „tarcze drzwiowe”.

mieszczeń, w których ktoś zamknął się od wewnątrz, wybieraj wkładki ze sprzęgłem bezpiecznym, które pozwalają na otwarcie od zewnątrz mimo pozostawionego klucza w zamku od strony wewnętrznej.

- Wybieraj wkładki, których klucze można dorabiać wyłącznie za okazaniem karty bezpieczeństwa.
- Nie ufaj informacjom na temat wkładek podawanym przez sprzedawców (a czasami niestety również przez producentów) i sprawdź certyfikat oraz kod klasyfikacyjny produktu na stronie jednostki certyfikującej – przy powszechnym dostępie do Internetu można to zrobić nawet *ad hoc* na smartfonie, stojąc przy ladzie w sklepie z zamkami lub wkładkami.

Zasady bezpieczeństwa:

- Opakowanie wkładek, których klucze dorabia się za okazaniem karty bezpieczeństwa, powinno być zaplombowane – jeśli nie jest, to nie wolno podawać sprzedawcy informacji, gdzie wkładka będzie instalowana, np. jako dane do faktury.
- Jeżeli zakup wkładki następuje w sklepie internetowym, nie należy wskazywać adresu wysyłki do miejsca, w którym wkładka będzie zamontowana, a w przypadku stwierdzenia naruszenia plomby należy zwrócić towar do sklepu internetowego¹¹.
- Jeżeli montaż wykonuje osoba trzecia, należy zadbać, żeby nie miała ona możliwości dostępu do klucza bez obecności właściciela (lub wskazanej przez niego osoby).
- Jeżeli wkładkę dostarcza instalator, to plomba pudełka powinna zostać zerwana w obecności właściciela (lub wskazanej przez niego osoby), a karta bezpieczeństwa powinna zostać niezwłocznie zabrana.
- Kartę bezpieczeństwa należy przechowywać w bezpiecznym miejscu, gdyż jest podstawą do dorabiania kluczy.
- Nie należy pozostawiać kluczy w sposób dający możliwość dostępu do nich osobom postronnym. Nie należy pokazywać kluczy i nosić kluczy na widoku, gdyż sprawny włamywacz może dorobić klucz na podstawie tego, co zobaczył, a na pewno jeżeli klucz sfotografował.

¹¹ Plombowane są z reguły opakowania produktów certyfikowanych w wyższych klasach.

- W przypadku utraty (zgubienia) klucza należy bezwzględnie wymienić wkładkę, nawet jeżeli klucz został odzyskany (oczywiście mowa o sytuacji, w której klucz mógł dostać się w niepowołane ręce).
- Jeżeli istnieje konieczność przekazywania kluczy dzieciom, np. wychodzącym do szkoły¹², to należy zadbać, aby były to klucze trudniej dorabiane, czyli do dobrych wkładek atestowanych (do których dopasowane klucze są wykonywane wyłącznie na podstawie karty bezpieczeństwa), oraz należy wyjaśnić

¹² Dość często zdarza się kopiowanie kluczy wykradzonych uczniom w szkołach (czasami tylko na chwilę, np. w szatni w czasie lekcji WF) i dokonywanie włamań z dużym opóźnieniem, aby zamaskować, skąd włamywacze mieli dopasowane klucze.

dziecku zasady bezpieczeństwa i uczulić, aby informowało o sytuacji nawet chwilowej utraty klucza.

- Należy pamiętać o zasadzie najłabszego ogniwa – jeżeli zastosuje się bardzo dobrą wkładkę w mało odpornym zamku lub drzwiach, to wyda się sporo pieniędzy, a i tak nie uda się dobrze zabezpieczyć przed włamaniem.
- Zabezpieczenia mechaniczne mają spowolnić działanie intruza, nie należy jednak zapominać o stosowaniu innych zabezpieczeń, np. elektronicznych, których zadziałanie pozwoli na uruchomienie interwencji firmy ochroniarskiej czy nawet sąsiadów, ponieważ włamywacz, mając dużo czasu, pokona każde zabezpieczenie.

Wyboru zdjęć i rysunków do artykułu dokonała Redakcja z materiałów udostępnionych przez członków Polskiej Izby Systemów Alarmowych, firmy Assa Abloy i Dormakaba.



mgr inż. Miron DURZEWSKI
Specjalista w Laboratorium Badań Mechanicznych Urządzeń Zabezpieczających i Lekkich Przegród Budowlanych w IMP.

firma
ATLine[®]

**ZAINWESTUJ
W SYSTEM OCHRONY POSESJI
I ZAPEWNIJ BEZPIECZNY SEN
SWOJEJ RODZINIE**

Zakopywany system
ochrony obwodowej
SISMA CP